

جمهورية مصر العربية



وزارة التربية والتعليم  
والتعليم الفني

## نموذج إجابة

### امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦ - الدور الأول

### المادة : التفاضل والتكامل ( باللغة الفرنسية )

نموذج



لكل محوطة مقدار مراع

الاسم	الدرجة
٧	٥ - ١
٥	٨ - ٦
٦	١٤ - ٩
٧	١٦ - ١٢
٥	١٨ - ١٧
٣٠	المجموع

1-

$$(d) f(x) \quad \triangle$$

2-

$$(c) 2x + c \quad \triangle$$

3-

$$(a) \ln |e - x| + c \quad \triangle$$

4-

$$y = 3e^x \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$y' = 3e^x, \text{ so } x = -1 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore y' = 3e^{-1} = \frac{3}{e} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

l'équation de la normale

$$y - y_1 = \frac{-1}{y'} (x - x_1) \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$y - 3e^{-1} = \frac{-e}{3} (x + 1) \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{3}{e} - \frac{ex}{3} - \frac{e}{3} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

5-

$$(a) \frac{-11}{4} \quad \triangle$$



6-

$$(c) -\frac{1}{6}$$



7-

$$x \times y = \frac{z+1}{z-1} \times \frac{z-1}{z+1} = 1 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore y = \frac{1}{x} \Rightarrow y = x^{-1} \Rightarrow y' = -x^{-2} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore y'' = 2x^{-3} \quad (1)$$

$$\text{Si } z=0 \quad \therefore x = -1 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{Par Substitution en (1)} \quad \frac{d^2y}{dx^2} = 2 \times (-1)^{-3} = -2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{Autre Solution } \left. \begin{aligned} \frac{dx}{dz} &= \frac{z-1-z-1}{(z-1)^2} = \frac{-2}{(z-1)^2} \\ \frac{dy}{dz} &= \frac{z+1-z+1}{(z+1)^2} = \frac{2}{(z+1)^2} \end{aligned} \right\} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{-(z-1)^2}{(z+1)^2} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{-2(z-1)(z+1)^2 - 2(z+1)(-(z-1)^2)}{(z+1)^4} \times \frac{(z-1)^2}{-2} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{at } z=0 \quad \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{(-2)(-1)(1) - 2(1)(-1)}{1^4} \times \frac{1}{-2} = -2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

8-

$$A = \pi r^2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{dA}{dt} = 2\pi r \times \frac{dr}{dt} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{après 5 Sec } d=0 \Rightarrow r = 4 \times 5 = 20 \text{ cm} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore \frac{dA}{dt} = 2\pi \times 20 \times 4$$

$$= 160\pi \text{ cm}^2/\text{s} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

9-

(a)

4



10-

(b)

$-\frac{1}{4}$



11-

(d)

$\sqrt{2}$





12-

(a) L'ensemble de définition de la fonction est  $\mathbb{R}$

$$f(x) = (2-x)e^x$$

$$f'(x) = -e^x + (2-x)e^x \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{on pose } f'(x) = 0 \Rightarrow -e^x + (2-x)e^x = 0 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$-1 + 2 - x = 0 \Rightarrow x = 1 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$f''(x) = -e^x + (-e^x) + (2-x)e^x$$

$$= -2e^x + (2-x)e^x \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$f''(1) = -2e + e = -e < 0 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$\therefore$  il y a une valeur maximale relative quand  $x = 1$  est  $e \quad \left(\frac{1}{2}\right)$

$$(b) f(x) = 3x^4 - 4x^3$$

$$f'(x) = 12x^3 - 12x^2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$12x^2(x-1) = 0$$

$$[x = 0] \quad (1) \quad [x = 1] \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$f(0) = 3 \times 0^4 - 4 \times 0^3 = 0$$

$$f(1) = 3 \times 1^4 - 4 \times 1^3 = -1$$

$$f(-1) = 3 \times (-1)^4 - 4 \times (-1)^3 = 7$$

$$f(2) = 3 \times (2)^4 - 4 \times (2)^3 = 16$$

$\therefore$  la valeur minimal est  $-1$  et la valeur maximal est  $16 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$

13-

$$(a) x + \frac{1}{2} \leq 2x + c$$



14-

Soit  $\triangle OAB = x$  ;

$\triangle OBC = y$

$\therefore AD = x - 3$

$\triangle DAC \sim \triangle OAB$

donc  $\frac{x-3}{x} = \frac{2}{y}$

$\therefore y = \frac{2x}{x-3}$

L'aire du  $\triangle OAB = \frac{1}{2} xy$

$= \frac{1}{2} x \times \frac{2x}{x-3}$

(A) L'aire du  $\triangle OAB = \frac{x^2}{x-3}$

$A' = \frac{2x(x-3) - x^2}{(x-3)^2}$

au plus petite aire  $\Rightarrow A' = 0$

$2x^2 - 6x - x^2 = 0$

$x^2 - 6x = 0 \Rightarrow x = 0$  ou  $x = 6$

$\therefore$  L'aire est plus petite quand  $x = 6$

la plus petite aire  $= \frac{6^2}{6-3} = 12$  unite d'aire



15-

(٩) ١٤



16-

les points d'intersection

$$x^2 = 5x$$

$$x^2 - 5x = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 5 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$l'aire = \int_0^5 |x^2 - 5x| dx \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$= \left| \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} \right|_0^5 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$= \left| \frac{125}{3} - \frac{125}{2} \right| = \left| -\frac{125}{6} \right|$$

$$\text{donc } l'aire = \frac{125}{6} \text{ unite d'aire.} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

17-

les points d'intersection

$$x^2 = 3x \Rightarrow x^2 - 3x = 0$$

$$\Rightarrow x(x-3) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ ou } x = 3$$

$$V = \pi \int_0^3 |x^4 - 9x^2| dx$$

$$= \pi \left| \frac{x^5}{5} - 3x^3 \right|_0^3 = \pi \left| \frac{3^5}{5} - 3 \cdot 3^3 \right|$$

$$= \frac{162}{5} \pi \text{ Unité de volume}$$

18-

$$(a) = \int \frac{x+1-1}{x+1} dx$$

$$= \int \left( 1 - \frac{1}{1+x} \right) dx$$

$$= x - \ln|x+1| + c$$

$$(b) = \int x^2 \ln x dx$$

$$= \frac{1}{3} x^3 \ln x - \frac{1}{3} \int x^2 dx$$

$$= \frac{1}{3} x^3 \ln x - \frac{1}{9} x^3 + c$$

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)